

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



Rec'd PCT/PTO 30 DEC 2004

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/005866 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01G 19/52,  
19/54, 19/56, B25F 1/00, B26B 11/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000416

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Juni 2003 (25.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
1172/02 4. Juli 2002 (04.07.2002) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): FLYTEC AG [CH/CH]; Ebenastrasse 8, CH-6048  
Horw (CH).

Lorenz [CH/CH]; Bramberggrain 4, CH-6400 Luzern  
(CH). JODER, Peter [CH/CH]; Bergstrasse 84, CH-6010  
Kriens (CH). LERCH, Erich [CH/CH]; Dorfmatte 2,  
CH-6206 Neuenkirch (CH).

(74) Anwalt: IRNIGER, Ernst; Patentanwaltsbüro, Troesch  
Scheidegger Werner AG, Schwäntenmos 14, CH-8126  
Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(72) Erfinder; und

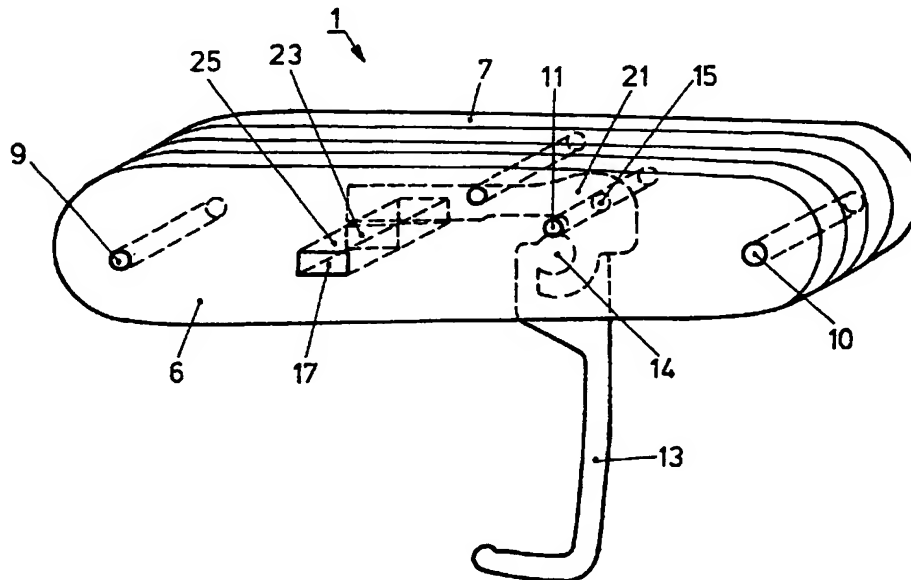
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CAMENZIND,

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POCKET KNIFE WITH A WEIGHING ELEMENT

(54) Bezeichnung: TASCHENMESSER MIT WÄGEORGAN



(57) Abstract: A pocket knife having at least one pull-out cutting tool or blade, provided on at least one side with a lateral covering covering said knife, and at least three blockable assembly axes which hold together the knife or the cutting tool in a pull-out or retracted position. A weighing element is arranged inside the pocket knife (1). Said element can be extracted about at least one of the axes (9,10) or at least one other axis (11) and/or is displaceably mounted during weighing. The weighing element (13) is actively connected to a transmitting device (21) in order to transmit the weight that is to be measured to a measuring sensor (23).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen und Erklärung

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein Taschenmesser, welches mindestens ein ausklappbares Schneidwerkzeug bzw. eine Klinge aufweist, ist mindestens einseitig, das Messer überdeckend mit einer Seitenabdeckung versehen, sowie sind mindestens drei das Messer zusammenhaltende bzw. das Schneidwerkzeug mit eingeklappter oder ausgeklappter Position arretierbare Montageachsen vorgesehen. Im Taschenmesser (1) ist ein Wägeorgan angeordnet, welches um mindestens eine der Achsen (9, 10) oder mindestens eine weitere Achse (11) ausklappbar und/oder beim Wägen bewegbar gelagert ist. Das Wägeorgan (13) ist mit einer Übertragungsanordnung (21) wirkverbunden zum Übertragen des zu wägenden Gewichtes an einen Messsensor (23).

**Taschenmesser mit Wägeorgan**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Taschenmesser gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Wägen eines Gewichts mittels einem Taschenmesser.

5 In der WO 99/56918 wird ein Multifunktionsstool beschrieben, u.a. in Form eines Taschenmessers, welches als Waage verwendet werden kann. Dabei ist ein aus dem Taschenmesser ausklappbares Wägeelement vorgesehen, an welches ein Gewicht angehängt werden kann.

10 Die in dieser internationalen Patentanmeldung beschriebenen Ausführungsbeispiele sind eher allgemein gehalten, und speziell das erwähnte Taschenmesser, ausgerichtet auf die Verwendung als Waage lässt Raum für weitere Entwicklungen.

Mit anderen Worten ist es eine Aufgabe der vorliegenden  
15 Erfindung, ein Taschenmesser für die Verwendung als Waage vorzuschlagen, welches einfach, kostengünstig und geeignet für die Serienproduktion herstellbar ist.

Erfindungsgemäss wird ein Taschenmesser für die Verwendung als Waage gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1  
20 vorgeschlagen.

Gemäss einer Ausführungsvariante wird ein Taschenmesser, aufweisend mindestens ein ausklappbares Schneidwerkzeug, mindestens einseitig das Messer überdeckend eine  
25 Seitenabdeckung sowie mindestens drei, das Messer zusammenhaltende bzw. das Schneidwerkzeug in eingeklappter oder ausgeklappter Position arretierbare Montageachsen, vorgeschlagen, welches ein Wägeorgan aufweist, welches um eine der mindestens drei Achsen oder mindetens eine weitere Achse ausklappbar und/oder beim Wägen bewegbar gelagert  
30 ist.

Dabei ist das Wägeorgan mit einer Übertragungsanordnung wirkverbunden zum Übertragen des zu wägenden Gewichtes an einen Messsensor.

Die Übertragungsanordnung weist vorzugsweise ein  
5 hebelartiges Element auf, welches mit dem Wägeorgan mindestens wirkverbunden ist, um das zu wägende Gewicht hebelartig an den Messsensor zu übertragen.

Währenddem das zum Wägen vorgesehene Wägeorgan aus dem Körper des Taschenmessers schwenkbar bzw. klappbar ist, ist  
10 das für die Übertragung des zu wägenden Gewichtes vorgesehene, hebelartige Übertragungselement ein im Messer verbleibendes Teil, und der Messsensor, auf welchen durch das Übertragungselement das zu wägende Gewicht übertragen wird, ist vorzugsweise ein mikromechanischer Silizium-  
15 Sensor.

Das Wägeorgan, das Übertragungselement wie auch der Messsensor können entweder in einer Taschenmesser-Ebene angeordnet sein, welche unmittelbar durch die mindestens eine Seitenabdeckung des Taschenmessers überdeckt ist, in  
20 welcher Seitenabdeckung die Auswertelektronik sowie die Anzeige für das gemessene Gewicht angeordnet sind. Gemäss einer weiteren Ausführungsvariante können Wägeorgan, Übertragungselement wie Messsensor auch in einer mittig im Taschenmesser ausgebildeten Ebene angeordnet sein, wobei in  
25 den Werkzeugs- bzw. Taschenmesser-Ebenen zwischen der erstgenannten Ebene und der mindestens einen Seitenabdeckung, aufweisend Auswertelektronik und Anzeigewerkzeuge, weitere Werkzeuge wie Flaschenöffner, Dosenöffner und dergleichen angeordnet sind, welche eine  
30 quer zur Taschenmesser-Ebene verlaufende Durchgangsöffnung zwischen Messsensor und der einen Seitenabdeckung

freilassen. Durch diese Öffnung hindurch erfolgt die Verbindung zwischen Messsensor und Auswertelektronik. Allerdings kann die Verbindung zwischen Messsensor und Auswertelektronik auch mittels einer sogenannten

5 Transponderübertragung erfolgen, so dass keine physische Öffnung notwendig ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsvarianten des erfindungsgemässen Taschenmessers sind in abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

10 Weiter vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Wägen eines Gewichtes mittels einem Taschenmesser der erfindungsgemäss definierten Art. Dabei wird das Taschenmesser durch eine den Wägevorgang vornehmende Person mindestens zweimal hin und her gewogen bzw. bewegt, wodurch das Wägeorgan, welches

15 um eine der mindestens drei Montageachsen des Taschenmessers bewegbar gelagert ist, mindestens zweimal durch den Punkt  $90^\circ$ , d.h. senkrecht von der Taschenmesser-Längachse nach unten vorstehend, bewegt wird, wobei mindestens zweimal je ein Spitzenwert für das zu

20 ermittelnde Gewicht gemessen wird, welcher gemittelt das zu messende Gewicht ergibt. Vorzugsweise wird durch eine Auswertelektronik kontinuierlich die Kraft erfasst, welche sich beim hin und her Bewegen des Taschenmessers einstellt, und im Falle von ungefähr ähnlichen Spitzenwerten werden

25 diese oder deren Mittelwert als das zu messende Gewicht angezeigt. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Verwendung eines sogenannten Hall-Sensors, in welchem die Stellung des Wägegliedes bzw. Wägeorganes erfasst wird. Durch eine einmalige Kippbewegung des Taschenmessers

30 erfasst der Hall-Sensor die exakte  $90^\circ$ -Stellung des Wägegliedes in bezug auf die Längsachse des Taschenmessers,

d.h. dass das Wägeglied genau vertikal nach unten gerichtet vorsteht. Gleichzeitig bei dieser 90°-Stellung wird beim Messsensor das Gewicht erfasst. Die Kopplung der beiden Werte kann beispielsweise mittels eines Mikroprozessors  
5 erfolgen.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens sind in abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

10 Dabei zeigen:

Fig. 1 in Perspektive dargestellt, ein erfindungsgemässes Taschenmesser mit ausgeklapptem Wägeorgan;

15 Fig. 2 in Perspektive, eine weitere Ausführungsvariante eines erfindungsgemässen Taschenmessers mit ausgeklapptem Wägeorgan;

Fig. 3 schematisch dargestellt, das „Innenleben“ eines erfindungsgemässen Taschenmessers, darstellend die für das Wägen relevanten Elemente;

20 Fig. 4 einen Längsschnitt durch die für das Wägen wesentlichen Elemente aufweisende Taschenmesser-Ebene;

25 Fig. 5 eine weitere Anordnung der für das Ermitteln eines Gewichtes relevanten Elemente in der entsprechenden Längsebene des erfindungsgemässen Taschenmessers;

Fig. 6 eine alternative Messanordnung, bei welcher ein Messsensor direkt am Wägeorgan vorgesehen ist;

Fig. 7 schematisch, in Perspektive, eine Ausführungsvariante eines Messsensors;

Fig. 8 schematisch dargestellt, ein alternatives Lagerungsprinzip der Uebertragung des zu wägenden Gewichtes von Wägeorgan zum Messsensor,

Fig. 9a

5 und 9b die Kompensation einer allfälligen Schrägstellung des Messorgans zur Längsachse des Taschenmessers, und

Fig. 10a

und 10b eine weitere Kompensationsvariante mittels Hall-  
10 Sensor.

In Fig. 1 ist in Perspektive ein erfindungsgemässes Taschenmesser 1 dargestellt, aufweisend in verschiedenen Ebenen unterschiedliche Werkzeuge 3, 4 und 5, wie beispielsweise Messerklingen, Scheren, Aalen,  
15 Flaschenöffner, Büchsenöffner etc. Beidseits sind die verschiedenen Werkzeugebenen durch Abdeckungen 6 und 7 überdeckt, und Abdeckungen sowie die verschiedenen Werkzeuge werden mindestens durch zwei weitgehendst im Endbereich angeordnete Längsachsen 9 und 10  
20 zusammengehalten. Damit die Werkzeuge jeweils im eingeklappten wie auch im ausgeklappten Zustand arretierbar positionierbar sind, sind entsprechend und in Fig. 1 nicht sichtbar längsausgedehnte Klemmelemente vorgesehen, welche einerseits in den beiden endständigen Achsen 9 und 10  
25 gehalten und durch eine weitere quer zum Taschenmesser verlaufende Achse 11 gehalten und eingespannt sind. Diese drei Achsen 9, 10 und 11 sind üblicherweise bei Taschenmessern mindestens vorhanden. Im Falle, dass Aalen, Zapfenzieher und dergleichen vorhanden sind, sind in der  
30 Regel mindestens vier quer zur Taschenmesser-Ebene

verlaufende Montage-, Halte- und/oder Arretierachsen vorgesehen.

Im erfindungsgemäss dargestellten Taschenmesser 1 ist um die Achse 11 schwenkbar und an dieser gehalten ein  
5 Wägeorgan 13 vorgesehen, welches analog beispielsweise einer Klinge aus dem Taschenmesserkörper herausschwenkbar bzw. -klappbar ist, um in die Position, dargestellt in Fig. 1, gebracht zu werden. An dieses hakenartige Wägeorgan 13 kann nun ein Gewicht angehängt werden, welches aufgrund  
10 weiterer im Taschenmesser vorgesehener Elemente, Sensoren und dergleichen ermittelt werden kann. In einer Anzeige 17, angeordnet in einer der beiden Seitenabdeckungen 6 und 7, kann das gemessene Gewicht abgelesen werden. Auf das „Innenleben“ des erfindungsgemässen Taschenmessers wird  
15 anschliessend unter Bezug auf die Figuren 3 und folgende näher eingegangen.

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsvariante eines erfindungsgemässen Taschenmessers, wo nun anstelle an der Achse 11 das Wägeorgan 13 an einer der beiden im  
20 endständigen Bereich angeordneten Montageachsen 9 oder 10 schwenkbar angeordnet ist. An sich ist es unerheblich, wo das Wägeorgan angeordnet ist, vorzugsweise jedoch wird eine der bereits bestehenden Montage- bzw. Halte- oder Arretierachsen für das Anordnen des Wägeorgans 13  
25 verwendet.

In Fig. 3 ist schematisch das „Innenleben“ eines erfindungsgemässen Taschenmessers, analog demjenigen, dargestellt in Fig. 1, gezeigt. Dabei ist das Wägeorgan 13 zusammen mit einem Uebertragungselement 21 an der  
30 Montageachse 11 weitgehendst frei bewegbar bzw. schwenkbar gelagert, so dass über eine gelenkartige Verbindung 14 und



das Übertragungselement 21, angeordnet im Innern des Taschenmessers, das am Wägeorgan 13 angehängte Gewicht an einen Messsensor 23 übertragen werden kann. Der Messsensor 23 seinerseits ist mit einer Auswertelektronik 25 verbunden, welche in der Seitenabdeckung 6 angeordnet ist. Schliesslich kann das ermittelte Gewicht an einer Anzeige 17 abgelesen werden.

In der nachfolgenden Figur 4 ist eine weitere, mögliche Anordnung dargestellt, um das am Wägeorgan 13 angehängte Gewicht auf den Messsensor 23 zu übertragen. Dabei zeigt Fig. 4 schematisch einen Längsschnitt durch das erfindungsgemässe Taschenmesser entlang derjenigen Ebene, in welcher die verschiedenen, für das Wägen sowie Messen verantwortlichen Elemente angeordnet sind. Dabei ist analog den Figuren 1 und 3 an einer quer zur Ebene verlaufenden Achse 11 das aus dem Messerkörper herausschwenkbare Messorgan 13 befestigt, welches hakenartig ausgebildet ist. Die Querachse 11 ist dabei mit einem hebelartigen Übertragungselement 21 gekoppelt, welches hebelartig schwenkbar um eine Achse 31 befestigt ist. Dieses Übertragungselement 21 ist mit einem weiteren Übertragungselement 21' wirkverbunden, welches um eine weitere Achse 31' drehbar befestigt ist. Dieses weitere Übertragungselement 21' schliesslich drückt über ein kugelartiges Element 24 auf den Messsensor 23, an welchem schliesslich das am Messorgan 13 angehängte Gewicht erfasst wird. In Fig. 4 weiter andeutungsweise erkennbar sind zwei an sich in einem Taschenmesser üblich angeordnete Werkzeuge, bei welchen es sich beispielsweise um einen Büchsenöffner bzw. Schraubenzieher 5 handelt sowie um einen Büchsenöffner 5'.

In bezug auf Figur 4 ist weiter zu ergänzen, dass das Messorgan 13 auch in eingeklapptem Zustand dargestellt ist und durch gestrichelt eingezeichnete Bezugslinie, versehen mit der Bezugszahl 13', identifiziert ist. Im weiteren ist aus Figur 4 erkennbar, dass der Messsensor 23 trotz der andeutungsweise eingezeichneten Werkzeuge 5 und 5' mindestens von einer Seite frei zugänglich ist, nämlich von derjenigen Seite, wo die andeutungsweise eingezeichneten Werkzeuge 5 und 5' angeordnet sind. So muss die Anordnung für das Messen und Übertragen des zu messenden Gewichtes nicht zwingend direkt unter einer Seitenabdeckung des Taschenmessers angeordnet werden, sondern kann auch im mittigen Bereich vorgesehen werden, was für eine genaue Messung vorteilhaft ist. Dadurch, dass durch Wahl der andeutungsweise eingezeichneten Werkzeuge 5 und 5' eine Durchgangsöffnung zur Seitenabdeckung frei ist, ist eine Draht-, Kontaktstift-, Kontaktflaschen-Übertragung des durch den Messsensor erfassten Gewichtes zur Auswerteelektronik in der entsprechenden Seitenabdeckung möglich.

In Fig. 5 ist anhand eines analogen Schnittes wiederum eine Mess- und Übertragungsanordnung dargestellt, wobei nun primär das Übertragungselement 21 um eine Achse bzw. Montageachse 11 des Taschenmessers drehbar beweglich gelagert ist und das Wägeorgan 13 mit dem Übertragungselement 21 um eine weitere Drehachse 31" schwenkbar fest verbunden ist. Wiederum ist das Wägeorgan 13 in den oder aus dem Taschenmesserkörper drehbar angeordnet. Falls nun ein Gewicht an das Wägeorgan 13 angehängt wird, wird das Gewicht über die Drehachse 31" direkt auf das Übertragungselement 21 übertragen, welches aufgrund der drehbaren Lagerung um die Achse 11 das Gewicht

über ein Zwischenelement 24 auf den Messsensor 23 überträgt.

Die Uebertragung des vom Messsensor erfassten Signals an die Auswertelektronik kann entgegen den obigen Ausführungen  
5 auch drahtlos mittels elektromagnetischer Kopplung erfolgen, indem im Messsensor 23 eine Spule enthalten ist, und die Uebertragung zum Auswertmikroprozessor beispielsweise mittels Transponderübertragung erfolgt. Der Messsensor enthält dabei eine passive Kodierungs- und/oder  
10 Auswertelektronik. Mittels elektromagnetischer Kopplung wird einerseits die Messenergie auf den Messsensor und die Kodierungs- und/oder Auswertelektronik übertragen. Die Kodierungs- und/oder Auswertelektronik moduliert dabei die Übertragungsmessenergie, was vom Sensor ausgewertet werden  
15 kann. Dieses Prinzip ist als Tag- oder als Transponder-Prinzip bekannt. Diese Ausführungsvariante hat sich insbesondere bei der Montage eines Taschenmessers als vorteilhaft erwiesen, indem allfällige vom Messsensor zur Auswertelektronik verlaufende Kontaktlaschen, Drähte und  
20 dgl. bei den relativ rauen Montagebedingungen leicht beschädigt werden können. Diese Gefahr besteht im Falle einer drahtlosen Uebertragung nicht.

Figur 6 zeigt eine alternative Variante für das Erfassen eines Gewichtes mittels eines Taschenmessers. In Figur 6  
25 ist lediglich ein Wägeorgan im Längsschnitt dargestellt, welches beispielsweise um die Achse 11 aus dem Taschenmesser klappbar gelagert ist. Die Erfassung des Gewichtes erfolgt hier direkt am Wägeorgan, indem eine Partie 71 vorgesehen ist, welche gegenüber dem übrigen Teil  
30 des Wägeorganes geschwächt ist. Beim Anhängen eines Gewichtes an das Wägeorgan 13 erfährt die geschwächte

Stelle 71 eine leichte Verlängerung in Längsrichtung bzw. Pfeilrichtung, welche Verlängerung, wie in Figur 6b schematisch dargestellt, beispielsweise mittels eines Messstreifens 73 erfasst wird. Der Messstreifen 73 kann analog ausgebildet sein, wie die nachfolgend unter Bezug auf Figur 7 beschriebene Dehnmessstreifen-Brücke 45 eines Messsensors 23. Die Uebertragung des gemessenen Wertes kann wiederum mittels sogenannter Transponderübertragung zu einer Auswertelektronik bzw. zum Mikroprozessor in der seitlichen Taschenmesserschale erfolgen, wo schlussendlich auch die Anzeige des erfassten Gewichtes erfolgt.

In Fig. 7 schliesslich ist eine Ausführungsvariante eines bevorzugten Messsensors dargestellt, und zwar eines mikromechanischen Siliziumsensors. Dabei wird das vom nicht eingezeichneten Übertragungselement 21 auf ein Zwischenelement 24 übertragene Gewicht auf den Siliziumsensor 41 übertragen, in welchem Messwiderstände 45 in Form einer Messbrücke angeordnet sind.

Vorteilhafterweise handelt es sich bei diesem Zwischenelement 24 um ein kugelartiges Element. Das Messprinzip dieses mikromechanischen Siliziumsensors entspricht demjenigen von Dehnmessstreifenbrücken 45, die auf einem Siliziumchip 43 aufgebracht sind und welche Anschlüsse 46 aufweisen. Die Vorteile dieser Messtechnik sind:

- sehr kleine Wege (wenige  $\mu\text{m}$ );
- da Silizium monokristallin ist, ergibt sich im Gegensatz zu konventionellen Sensoren auf Metall keine Materialermüdung;

- direkte Temperaturmessung auf dem gleichen kleinen Siliziumkristall, dadurch sehr genaue Auswertung der Messbrücke möglich.

Anhand von Fig. 8a und 8b soll eine weitere Variante des Mess- bzw. Übertragungs- und Lagerungsprinzips des zu erfassenden Gewichtes schematisch dargestellt werden. Am Messorgan 13, welches an einer Achse 11 frei drehbar mit einem Übertragungselement bzw. Übertragungshebel 21 verbunden ist, wird das angehängte Gewicht über das Zwischenelement 24 auf den Messsensor 23 übertragen. Dabei erfolgt die Übertragung mittels einer Kippbewegung des Übertragungselementes 21 um eine federnd ausgebildete Lagerung 81, welche zwischen dem Übertragungselement 21 und einer Halteplatte 83 ausgebildet ist. Der Unterschied zwischen den Darstellungen in den Figuren 8a und 8b liegt lediglich darin, dass im einen Fall die Halteplatte sowie die federnd ausgebildete Lagerung 81 bei Figur 8a zwischen dem Wägeorgan 13 und dem Sensor 23 angeordnet ist, währenddem in Figur 8b die Lagerung 81 endständig am Übertragungselement 21 angeordnet ist. Um eine Beschädigung des Messsensors 23 wie beispielsweise eines Siliziumsensors zu verhindern, ist weiter in den Figuren 8a und 8b je ein Anschlag 28 erkennbar, an welchem das Übertragungselement 21 bei einer gewissen maximalen Belastung durch das Wägeorgan 13 ansteht. Dadurch ergibt sich eine Begrenzung der Wägemöglichkeit, d.h. die Messeinrichtung gemäss Figuren 8a und 8b kann nur bis zu einem gewissen Maximalgewicht verwendet werden.

Der grosse Vorteil der Übertragung des Gewichtes mittels der dargestellten federnden Lagerung liegt darin, dass die Lagerung schmierungsfrei ist und keine Verschleissgefahr

besteht. Allerdings ist es wesentlich, dass bei der Federung die Dehngrenze nie überschritten wird, so dass immer eine 100°-ige Rückstellung in die Ausgangsposition möglich ist.

- 5 Demgegenüber ist in den Anordnungen gemäss den Figuren 1 bis 7 eine gewisse Verschleissgefahr gegeben, und es ist deshalb wichtig, dass die diversen Gelenke entweder als Reiblager oder als Kugellager oder Biegelager ausgebildet sind, dass durch die Lagerung der diversen Elemente keine  
10 Verfälschung des zu erfassenden Gewichtes erfolgt.

- Ein weiterer wesentlicher Punkt ist, dass die Gewichtskraft nur richtig gemessen werden kann, wenn die Kraft weitgehendst rechtwinklig zur Längsachse des Taschenmessers steht. Bei einem anderen Winkel als 90° ergibt sich eine  
15 Abweichung.

- Da es natürlich leicht möglich ist, dass beim Halten eines Taschenmessers der Winkel nicht genau 90° beträgt, muss somit eine Schrägstellung des Hakens auf irgendeine Art und Weise kompensiert werden. Diese Kompensation ist  
20 schematisch anhand der Fig. 9a und 9b dargestellt. Grundsätzlich kann die Kompensation durch eine Sinus-Funktion korrigiert werden, wie in Fig. 9b dargestellt. Somit kann eine Kompensation sowohl durch elektronische und/oder mechanische Verfahren erfolgen.

- 25 Gemäss einer bevorzugten Ausführungsvariante wird erfindungsgemäss die folgende Vorgehensweise vorgeschlagen. Es handelt sich dabei um ein sogenanntes Wiegeverfahren, bei welchem ein Benutzer das Taschenmesser bzw. den Messkörper mindestens zweimal hin und her bewegt. Dadurch  
30 wird das Wägeorgan 13 aufgrund seiner weitgehendst freien

Bewegbarkeit um die Befestigungsachse 11 hin und her bewegt. Eine Auswertelektronik erfasst kontinuierlich die Kraftwerte. Wenn zweimal durch den 90°-Punkt geschwenkt wurde, d.h., wenn der Wägehaken mindestens zweimal die  
5 senkrecht nach unten verlaufende Position durchlaufen hat, müssen sich zweimal ungefähr ähnliche Spitzenwerte der gemessenen Kraft ergeben. Diese Spitzenwerte stellen das zu messende Gewicht dar. Kleine kurze Störungen werden durch digitale Filterverfahren herausgefiltert. Zusätzlich wird  
10 eine Plausibilitätsprüfung gemacht.

Es kann nun entweder dieser Spitzenwert als das Gewicht am Display 17 angezeigt werden, oder aber ein Mittelwert der verschiedenen Spitzenwerte ermittelt und angezeigt werden. Alternativ dazu aber kann auch die Winkelstellung des  
15 Hakens erfasst werden. Mit einem zum Messsensor 23 zweiten Sensor, der die Winkelstellung des Hakens zur Längsausdehnung des Taschenmessers erfassen kann, wird der Winkel gemessen und die gemessene Kraft gemäss der Sinus-Funktion, dargestellt in Fig. 9b, korrigiert. Als geeignete  
20 Sensoren sind die folgenden zu nennen:

- Hallsensor: Zusammen mit dem Kraftsensor wird ein Hallsensor in den Messkörper geschoben. Zusammen mit einem Magneten, der auf dem Haken befestigt ist, wird die Winkelstellung erfasst.
- 25 -Optischer Sensor
- Potentiometer mit Widerstandsbahn und Schleifer.

In den Figuren 10a und 10b ist die Anordnung eines oben erwähnten Hall-Sensors 91, mittels welchem die Abweichung der Stellung des Wägeorgans 13 ermittelt werden kann,  
30 dargestellt. Figur 10a zeigt, dass der Hall-Sensor 91

gegenüber dem endständigen Bereich 93 des Wägeorganes 13 angeordnet ist, wobei dieser Endbereich 93 magnetisch ausgebildet ist. Wenn nun das Wägeorgan 13, wie in Figur 10b dargestellt, sich mit dem Endbereich 93 entlang der Linie 97 um die Achse 11 bewegt, wird diese Abweichung von

der Mittelstellung durch den Hall-Sensor erfasst. Andererseits wird aber das am Wägeorgan angehängte Gewicht selbstverständlich auch durch das Uebertragungselement 21 an den Messsensor 23 übertragen resp. von diesem erfasst.

Die beiden vom Hall-Sensor 91 und vom Messsensor 23 erfassten Werte werden bei einem Mikroprozessor 95 zusammengefasst und das im Messsensor 23 erfasste Gewicht wird durch die Abweichung des Organes 13 entsprechend korrigiert. Durch das Anordnen eines Hall-Sensors ist also ein Wiegen, wie in bezug auf Figuren 9a und 9b beschrieben, nicht mehr notwendig.

Es ist aber auch eine mechanische Kompensation vorstellbar. Bei diesem Verfahren wird je nach Schrägstellung des Hakens der Angriffspunkt für die Hebelübertragung in bis zu einem gewissen Mass nachgeführt.

Bei den in den Fig. 1 bis 10 dargestellten Ausführungsvarianten und erfindungsgemässen Elementen handelt es sich selbstverständlich nur um Beispiele, die in x-beliebiger Art und Weise abgeändert, modifiziert oder durch weitere Elemente ergänzt werden können. Hauptzweck der Figuren ist es, die vorliegende Erfindung anhand von Beispielen näher zu erläutern. Insbesondere die genaue Anordnung der verschiedenen Elemente, die Wahl der Messsensorik, die Auswertelektronik, das Anzeigedisplay, die Ausgestaltung des Taschenmessers selbst etc. sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung beliebig modifizierbar.



**Patentansprüche:**

1. Taschenmesser, aufweisend mindestens ein ausklappbares Schneidwerkzeug bzw. eine Klinge, mindestens einseitig, das Messer überdeckend, eine Seitenabdeckung sowie mindestens  
5 drei das Messer zusammenhaltende bzw. das Schneidwerkzeug in eingeklappter oder ausgeklappter Position arretierbare Montageachsen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wägeorgan (13) angeordnet ist, welches um mindestens eine der drei Achsen (9, 10) oder mindestens eine weitere Achse (11)  
10 ausklappbar und/oder beim Wägen bewegbar gelagert ist.
2. Taschenmesser, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wägeorgan (13) mit einer Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') wirkverbunden ist zum Übertragen des zu wägenden Gewichtes an einen Messsensor  
15 (23).
3. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') ein hebelartiges Element aufweist, welches mit dem Wägeorgan (13) mindestens  
20 wirkverbunden ist, um das zu wägende Gewicht hebelartig an den Messsensor (23) zu übertragen.
4. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (9, 10, 11), an welcher bzw. um welche das Wägeorgan schwenkbar bzw.  
25 klappbar gelagert ist, im wesentlichen quer zur Achse des Taschenmessers innerhalb einer Distanz gelagert bzw. bewegbar ist.
5. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messsensor (34) ein  
30 mikromechanischer Sensor, wie vorzugsweise ein

Siliziumsensor ist und die Auswertelektronik in mindestens einer der Seitenabdeckungen (6, 7) angeordnet ist.

6. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Wägeorgan (13) sowie die Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') reibungsarm oder reibungsfrei gelagert sind, wie mittels Reiblager, Kugellager und/oder Biege­lager.

7. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Wägeorgan sowie die Übertragungsanordnung federnd gelagert sind, indem das Übertragungselement über eine federnd ausgebildete Montageachse (81) mit einem Halteelement (83) verbunden ist.

8. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Messanordnung vorgesehen ist zum Erfassen der Winkelstellung des Messorgans (13) bezogen auf die Längsachse des Messers (1), wie ein Hall-Sensor, ein optischer Sensor und/oder ein Potentiometer mit Widerstandsbahn und Schleifer.

9. Taschenmesser, aufweisend mindestens ein ausklappbares Schneidwerkzeug bzw. Messer sowie, mindestens einseitig das Messer überdecken, eine Seitenabdeckung (6, 7), dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung einer Messsensorik zum Erfassen des zu messenden Gewichtes mit einer

Auswertelektronik und Anzeigeelektronik, welche in der mindestens einen Seitenabdeckung (6, 7) angeordnet sind, durch eine Ebene im Messer hindurch ausgebildet ist, in welcher Ebene aus dem Messer ausklappbare Werkzeuge (5, 5') angeordnet sind, welche in dieser Ebene bei eingeklappter

Position einen Durchgangsbereich für die Verbindung freilassen.

10. Taschenmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Uebertragung der vom  
5 Messsensor erfassten Daten zum Mikroprozessor drahtlos erfolgt, beispielsweise durch Anordnen einer Spule im Messsensor und durch die Uebertragung zum Auswertmikroprozessor mittels Transponderübertragung.

10 11. Taschenmesser, dadurch gekennzeichnet, dass zum Wägen ein aus dem Messer schwenkbares Wägeorgan (13) vorgesehen ist, welches auf eine im Messer verbleibende Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') hebelartig das zu wägende Gewicht überträgt, und dass die  
15 Übertragungsanordnung das zu wägende Gewicht weiter hebelartig auf eine Wägezelle (23) überträgt, wie beispielsweise einen mikromechanischen, wie beispielsweise ein Siliziumsensor.

20 12. Verfahren zum Wägen eines Gewichtes mittels eines Taschenmessers nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Taschenmesser durch eine den Wägevorgang vornehmende Person mindestens zweimal hin und her gewogen bzw. bewegt wird, wodurch das Wägeorgan, welches um eine Achse drehbar bzw. bewegbar gelagert ist, mindestens zweimal durch den Punkt 90°, d.h. senkrecht von  
25 der Taschenmesser-Längsachse nach unten vorstehend, bewegt wird, wodurch mindestens zweimal je einen Spitzenwert für das zu ermittelnde Gewicht gemessen wird, welcher gemittelt das zu messende Gewicht ergibt.

30 13. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Auswertelektronik kontinuierlich

die Kraft, welche sich beim hin und her Bewegen des Taschenmessers einstellt, erfasst und im Falle von ungefähr ähnlichen Spitzenwerten, erreicht mittels elektronischer Filterverfahren, diese Werte oder deren Mittelwert als das zu wägende Gewicht anzeigt.

14. Verfahren zum Wägen eines Gewichtes mittels eines Taschenmessers nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Wägeorganes ein sogenannter Hall-Sensor vorgesehen ist, mittels welchem die Stellung des Wägeorganes erfasst wird, resp. die Winkelabweichung bei nicht exakt horizontaler Positionierung des Taschenmessers, und dass ein vom Mikroprozessor erfasster Wert für das am Wägeorgan angehängte Gewicht mittels der vom Hall-Sensor erfassten Winkelabweichung entsprechend korrigiert wird.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 27. Oktober 2003 ( 27.10.03 ) eingegangen ;  
ursprünglicher Anspruch 1 geändert (4 Seiten)]

+ Erklärung

**Geänderte Patentansprüche**

1. Taschenmesser, aufweisend mindestens ein ausklappbares Schneidwerkzeug bzw. eine Klinge, mindestens einseitig, das Messer überdeckend, eine Seitenabdeckung sowie mindestens  
5 drei das Messer zusammenhaltende bzw. das Schneidwerkzeug in eingeklappter oder ausgeklappter Position arretierbare Montageachsen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wägeorgan (13) zur Erfassung eines zu wägenden Gewichtes angeordnet ist, welches um mindestens eine der drei Achsen (9, 10)  
10 oder mindestens eine weitere Achse (11) ausklappbar und/oder beim Wägen bewegbar gelagert ist.
2. Taschenmesser, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wägeorgan (13) mit einer Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') wirkverbunden ist zum  
15 Übertragen des zu wägenden Gewichtes an einen Messsensor (23).
3. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') ein hebelartiges  
20 Element aufweist, welches mit dem Wägeorgan (13) mindestens wirkverbunden ist, um das zu wägende Gewicht hebelartig an den Messsensor (23) zu übertragen.
4. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (9, 10, 11),  
25 an welcher bzw. um welche das Wägeorgan schwenkbar bzw. klappbar gelagert ist, im wesentlichen quer zur Achse des Taschenmessers innerhalb einer Distanz gelagert bzw. bewegbar ist.
5. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1  
30 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messsensor (34) ein

mikromechanischer Sensor, wie vorzugsweise ein Siliziumsensor ist und die Auswertelektronik in mindestens einer der Seitenabdeckungen (6, 7) angeordnet ist.

6. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Wägeorgan (13) sowie die Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') reibungsarm oder reibungsfrei gelagert sind, wie mittels Reiblager, Kugellager und/oder Biegelager.

7. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Wägeorgan sowie die Übertragungsanordnung federnd gelagert sind, indem das Übertragungselement über eine federnd ausgebildete Montageachse (81) mit einem Halteelement (83) verbunden ist.

8. Taschenmesser, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Messanordnung vorgesehen ist zum Erfassen der Winkelstellung des Messorgans (13) bezogen auf die Längsachse des Messers (1), wie ein Hall-Sensor, ein optischer Sensor und/oder ein Potentiometer mit Widerstandsbahn und Schleifer.

9. Taschenmesser, aufweisend mindestens ein ausklappbares Schneidwerkzeug bzw. Messer sowie, mindestens einseitig das Messer überdecken, eine Seitenabdeckung (6, 7), dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung einer Messsensorik zum Erfassen des zu messenden Gewichtes mit einer Auswertelektronik und Anzeigeelektronik, welche in der mindestens einen Seitenabdeckung (6, 7) angeordnet sind, durch eine Ebene im Messer hindurch ausgebildet ist, in welcher Ebene aus dem Messer ausklappbare Werkzeuge (5, 5') angeordnet sind, welche in dieser Ebene bei eingeklappter

Position einen Durchgangsbereich für die Verbindung freilassen.

10. Taschenmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Uebertragung der vom  
5 Messsensor erfassten Daten zum Mikroprozessor drahtlos erfolgt, beispielsweise durch Anordnen einer Spule im Messsensor und durch die Uebertragung zum Auswertmikroprozessor mittels Transponderübertragung.

10 11. Taschenmesser, dadurch gekennzeichnet, dass zum Wägen ein aus dem Messer schwenkbares Wägeorgan (13) vorgesehen ist, welches auf eine im Messer verbleibende Übertragungsanordnung (21, 21', 21'') hebelartig das zu wägende Gewicht überträgt, und dass die Übertragungsanordnung das zu wägende Gewicht weiter  
15 hebelartig auf eine Wägezelle (23) überträgt, wie beispielsweise einen mikromechanischen, wie beispielsweise ein Siliziumsensor.

12. Verfahren zum Wägen eines Gewichtes mittels eines Taschenmessers nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch  
20 gekennzeichnet, dass das Taschenmesser durch eine den Wägevorgang vornehmende Person mindestens zweimal hin und her gewogen bzw. bewegt wird, wodurch das Wägeorgan, welches um eine Achse drehbar bzw. bewegbar gelagert ist, mindestens zweimal durch den Punkt 90°, d.h. senkrecht von  
25 der Taschenmesser-Längsachse nach unten vorstehend, bewegt wird, wodurch mindestens zweimal je einen Spitzenwert für das zu ermittelnde Gewicht gemessen wird, welcher gemittelt das zu messende Gewicht ergibt.

13. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 12, dadurch  
30 gekennzeichnet, dass eine Auswertelektronik kontinuierlich

die Kraft, welche sich beim hin und her Bewegen des Taschenmessers einstellt, erfasst und im Falle von ungefähr ähnlichen Spitzenwerten, erreicht mittels elektronischer Filterverfahren, diese Werte oder deren Mittelwert als das zu wägende Gewicht anzeigt.

14. Verfahren zum Wägen eines Gewichtes mittels eines Taschenmessers nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Wägeorganes ein sogenannter Hall-Sensor vorgesehen ist, mittels welchem die Stellung des Wägeorganes erfasst wird, resp. die Winkelabweichung bei nicht exakt horizontaler Positionierung des Taschenmessers, und dass ein vom Mikroprozessor erfasster Wert für das am Wägeorgan angehängte Gewicht mittels der vom Hall-Sensor erfassten Winkelabweichung entsprechend korrigiert wird.



**Erklärung nach Art. 19 PCT**

Gemäss Recherchenbericht wurde das deutsche Patent 479 802 als neuheitsschädlich bezüglich des ursprünglichen Anspruches 1 eingestuft. In dieser Patentschrift ist

5 allerdings nicht ein Wägeorgan gemäss der vorliegenden internationalen Patentanmeldung vorgesehen, welches aus einem Taschenmesser ausklappbar ist, sondern vorgeschlagen wird ein Taschenmesser, welches als Briefwaage verwendet werden kann. Dazu wird das Messer an einem nach der Art  
10 einer Messerklinge herausklappbarem und um eine Drehachse frei spielendem Gehänge angeordnet, das an seinem langen äusseren Ende eine Aufhängeöse aufweist. Am anderen Ende dieses Gehänges ist ein Zeiger angeordnet, welcher anhand der Schrägstellung des Taschenmessers bei Anhängen eines  
15 Briefes dessen Gewicht anzeigt. Durch Herausklappen einer Klinge kann der Messbereich erweitert werden. Die Briefe werden an einer Festklemmvorrichtung am Taschenmesser gehalten. Keinesfalls aber weist das Taschenmesser gemäss der DE 479 802 ein herausklappbares Wägeorgan auf zum  
20 Erfassen eines zu wägenden Gewichtes. Um diesen Unterschied klarzustellen bzw. zu präzisieren, wurde Anspruch 1 der vorliegenden internationalen Patentanmeldung entsprechend ergänzt.

In der US 5 313 376 wird ein Werkzeug beschrieben, welches  
25 als Taschenmesser bezeichnet wird. Dabei zeigt Figur 7 einen aus diesem Werkzeug herausragenden Haken an welchem ein Gewicht angehängt werden kann, welches Gewicht seitlich im Sinne einer Federwaageskala abgelesen werden kann. Der ganze Aufbau dieses Werkzeuges hat aber herzlich wenig mit  
30 einem Taschenmesser zu tun, und zudem ist die Konstruktion keinesfalls vergleichbar mit dem in der vorliegenden

- 24 -

internationalen Patentanmeldung beanspruchten  
Taschenmesser. Ganz zu schweigen vom aus dem Taschenmesser  
herausklappbaren Wägeorgan.

Die übrigen im Recherchenbericht zitierten Dokumente

5 beschreiben keine Taschenmesser.

Gezeichnet:

Troesch Scheidegger Werner AG

Dr. E. Irniger

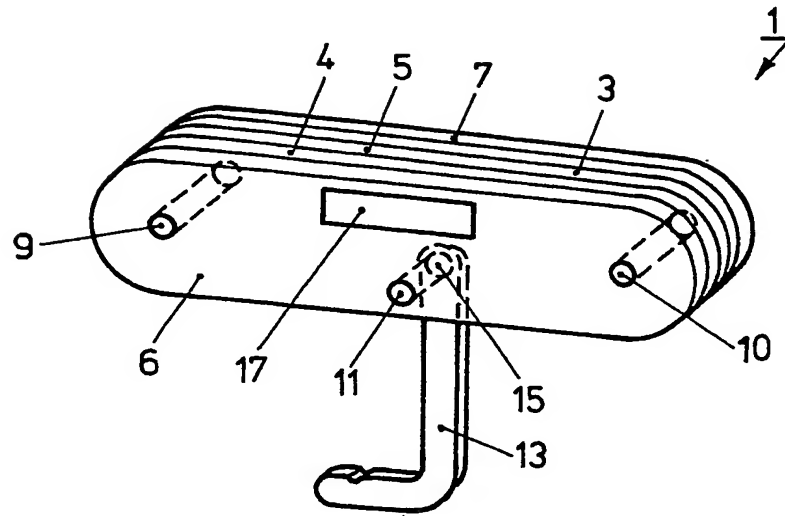


FIG.1

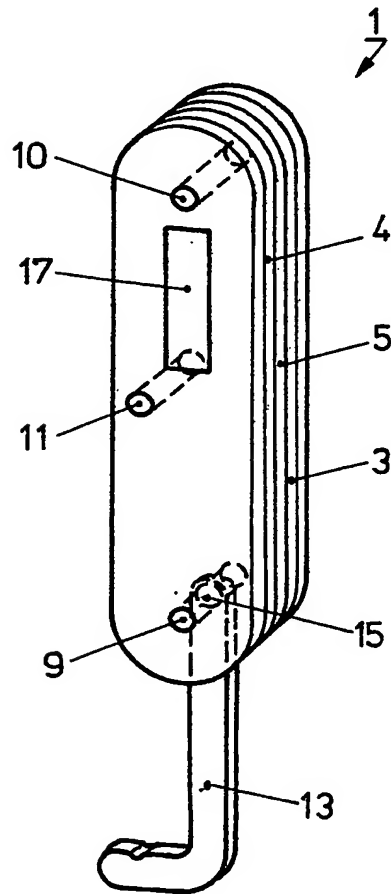


FIG.2

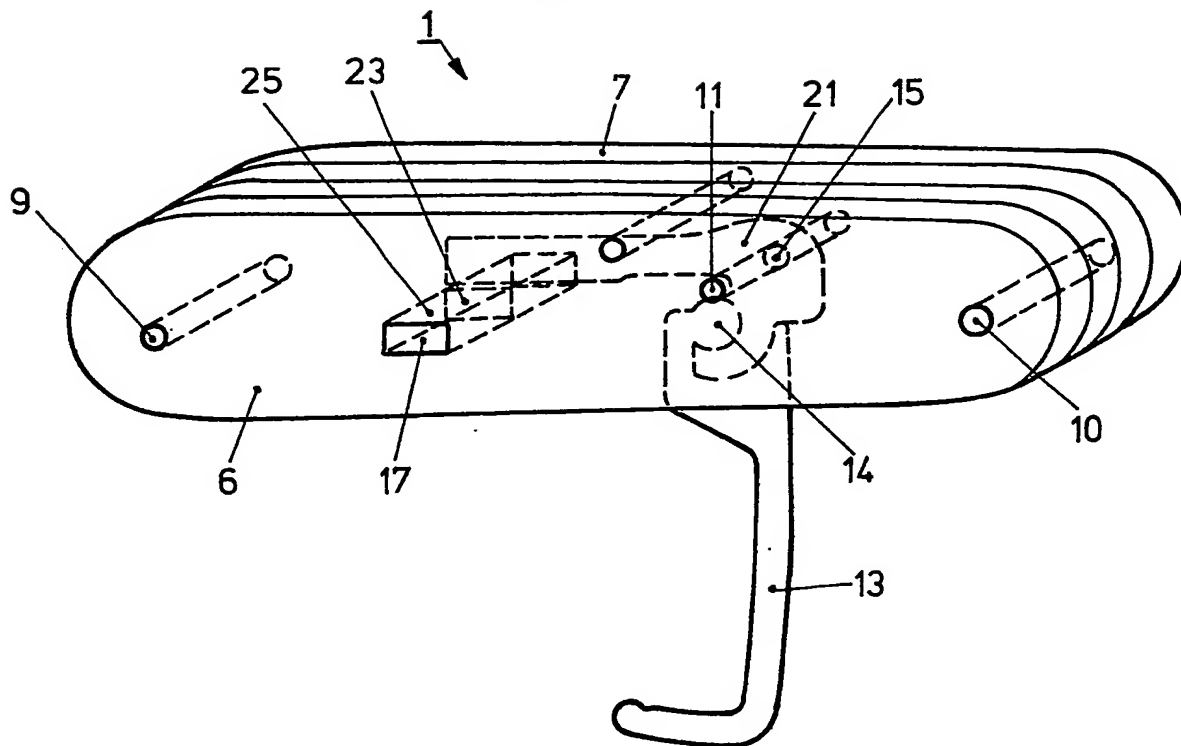


FIG. 3

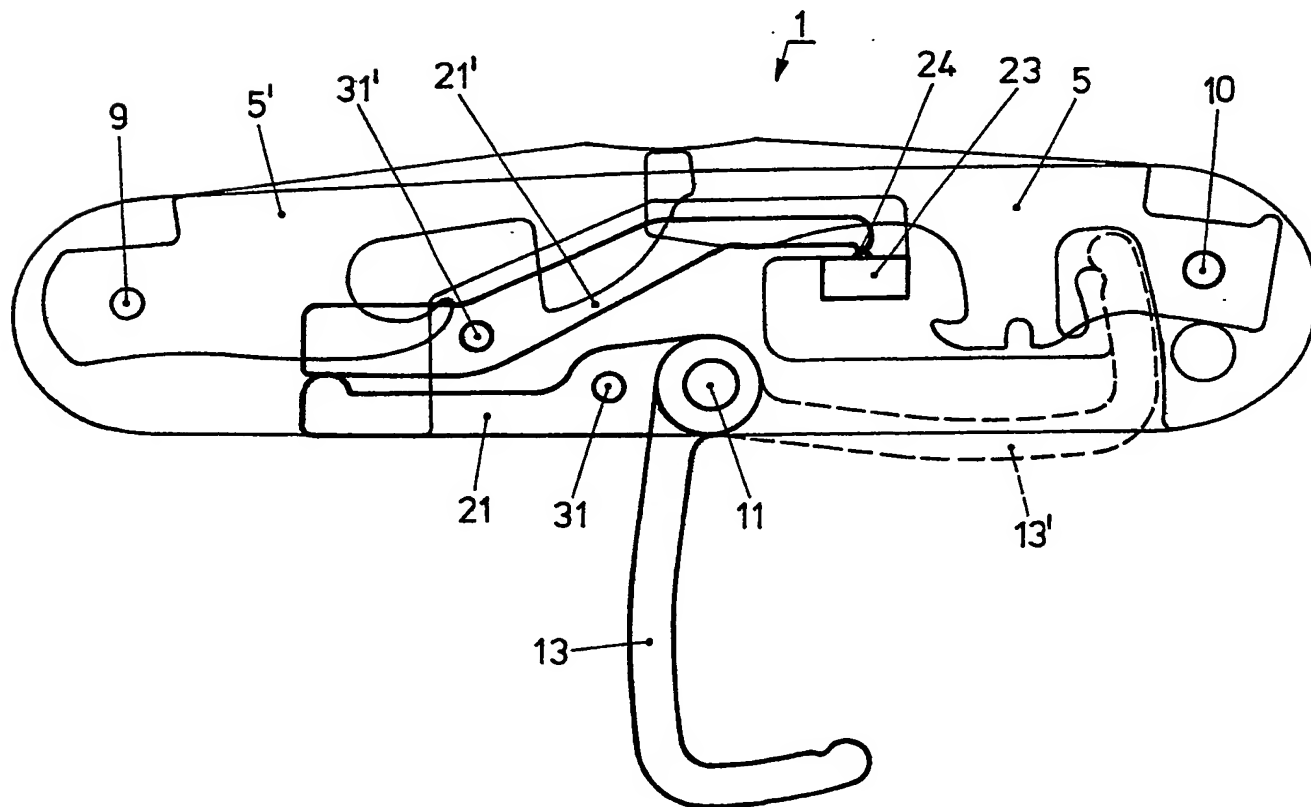


FIG. 4

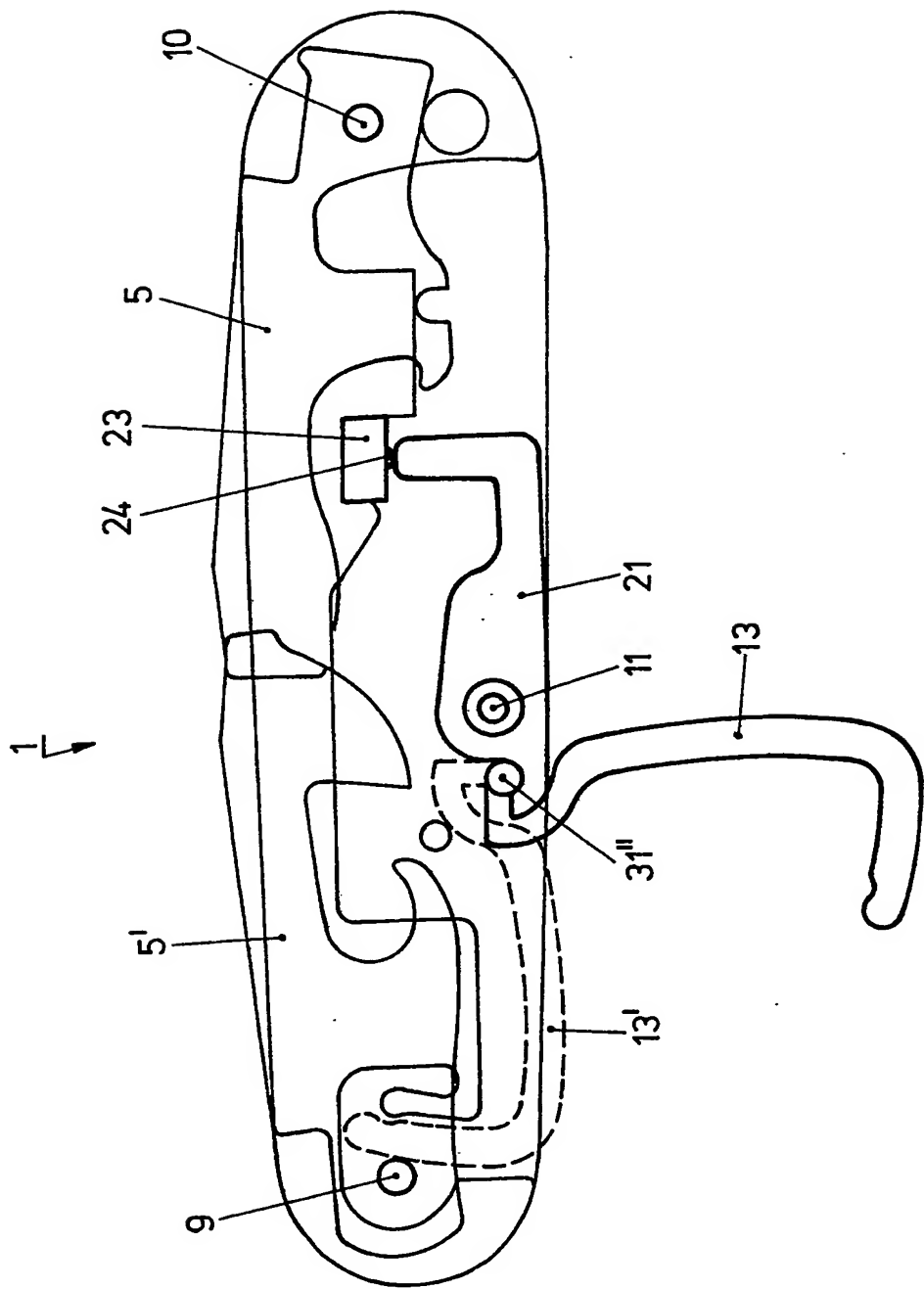


FIG. 5

4/7

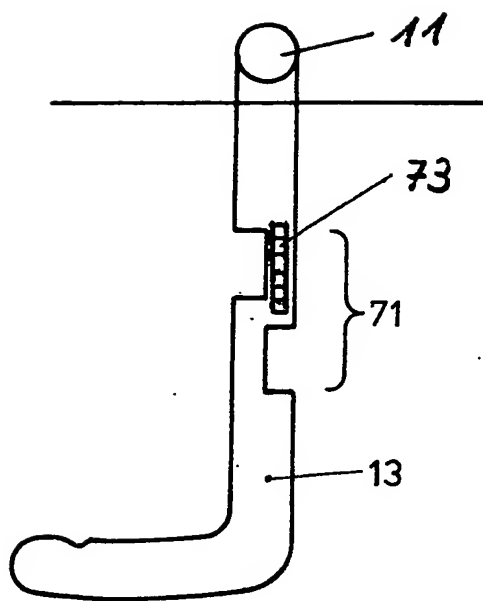


FIG. 6a

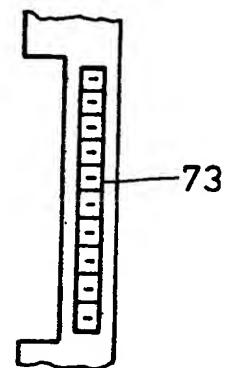


FIG. 6b

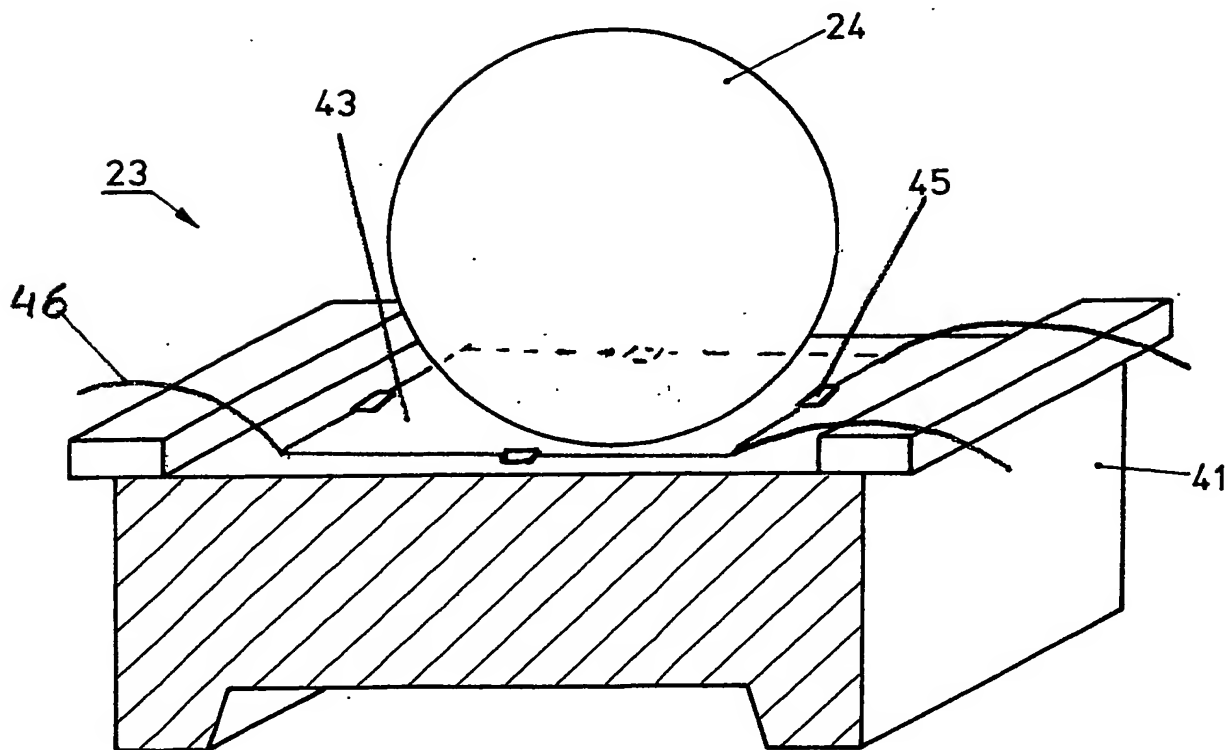


FIG. 7

5/7

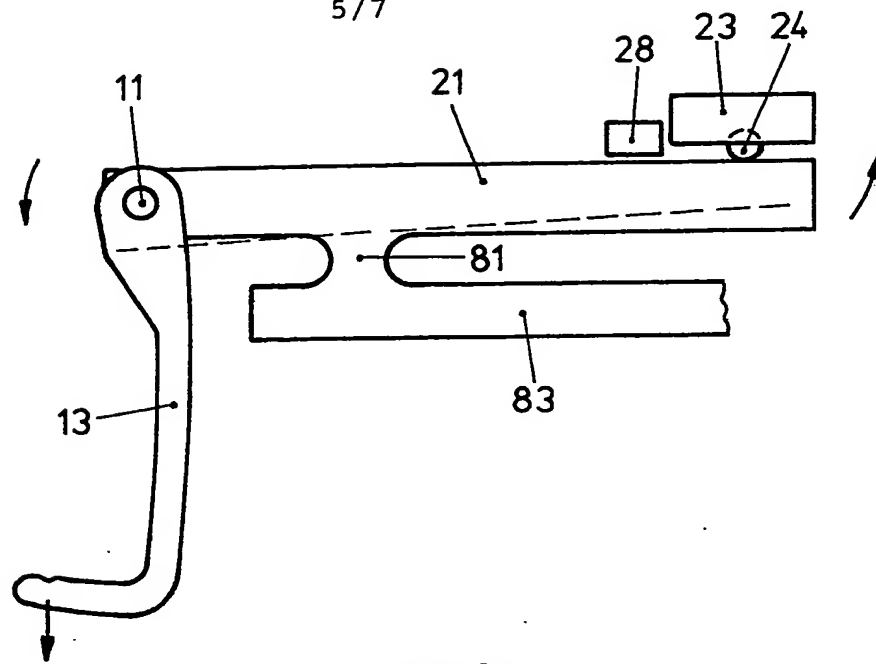


FIG. 8a

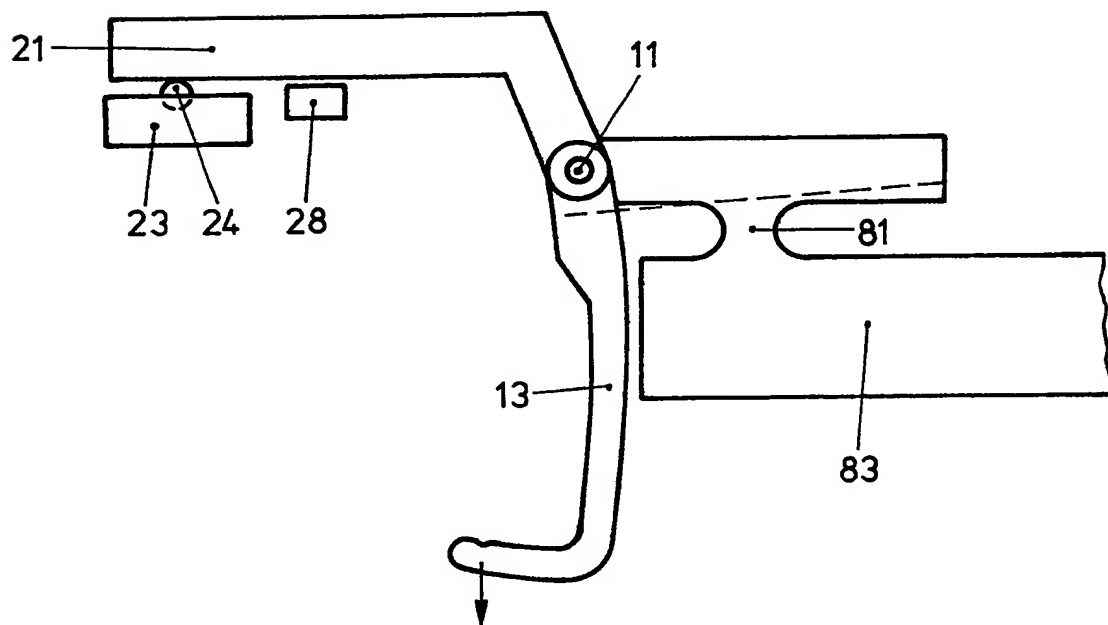


FIG. 8b

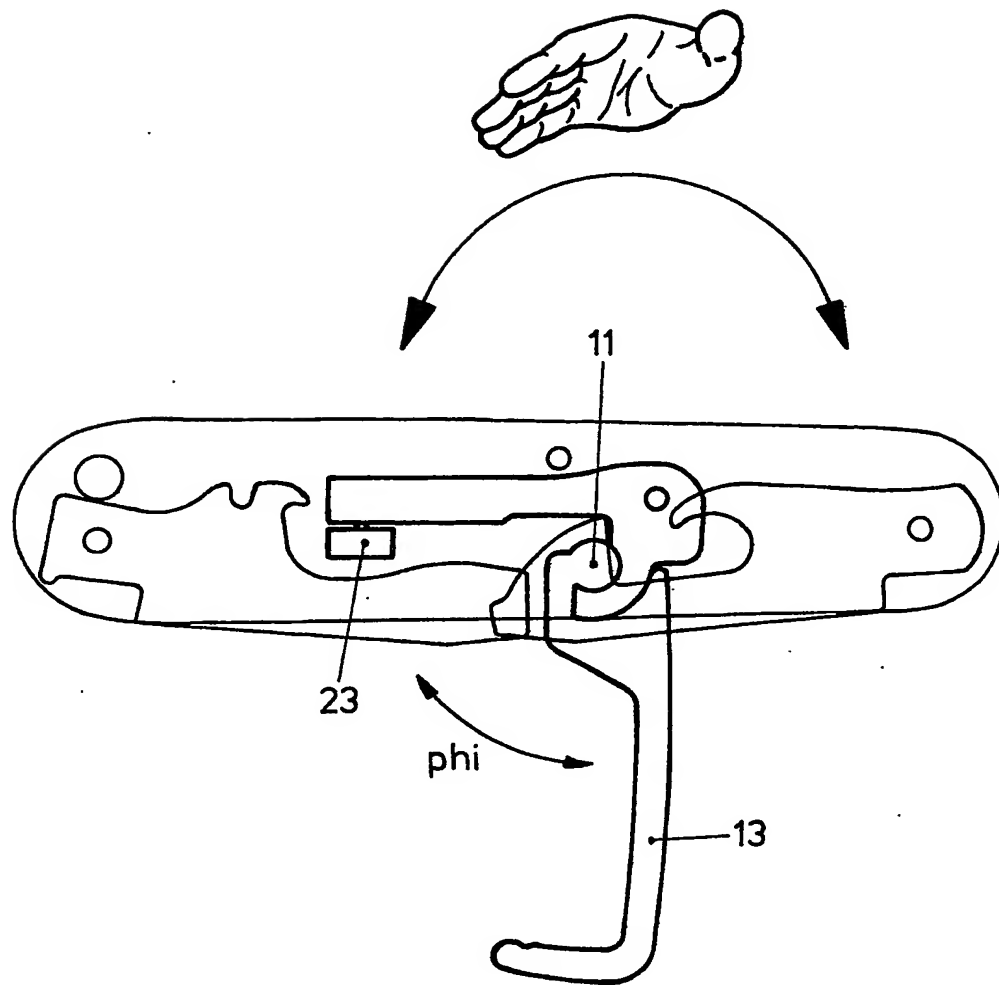


FIG. 9a

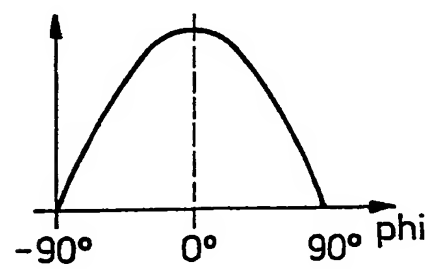


FIG. 9b



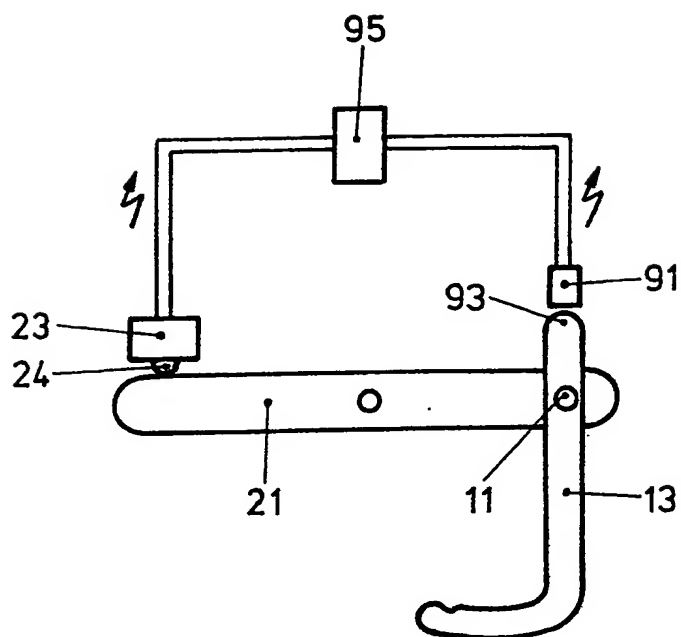


FIG.10a

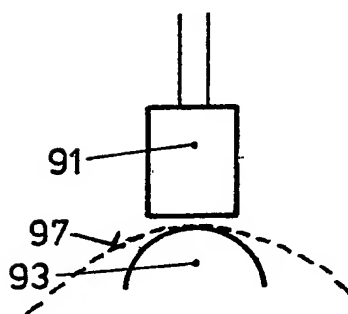


FIG.10b

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 03/00416

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01G19/52 G01G19/54 G01G19/56 B25F1/00 B26B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01G B26B B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 479 802 C (FRANZ XAVER TROEMER) 23 July 1929 (1929-07-23) page 1, line 47 -page 2, line 15 figure 1	1
A	---	2-8
Y	US 5 313 376 A (MCINTOSH KIRK W) 17 May 1994 (1994-05-17) column 4, line 45 -column 5, line 42 figure 7	9, 11, 12, 14
A	---	10, 13
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 2003

Date of mailing of the international search report

10/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grand, J-Y

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT 03/00416

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29 January 1999 (1999-01-29) -& JP 10 288545 A (HOKUEI KOGYO KK), 27 October 1998 (1998-10-27) abstract figure 1	9, 12
A	----	11, 14
Y	EP 0 291 258 A (SHIMADZU CORP) 17 November 1988 (1988-11-17) column 5, line 41 - line 46 figure 13	11
Y	---- US 5 614 981 A (BRYANT ROBERT C ET AL) 25 March 1997 (1997-03-25) column 5, line 34 - line 49 figure 11	14
A	---- WO 99 56918 A (FLYTEC AG ; JODER PETER (CH); CAMENZIND LORENZ (CH)) 11 November 1999 (1999-11-11) cited in the application the whole document -----	1-14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/H 03/00416

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 479802	C	23-07-1929	NONE	
US 5313376	A	17-05-1994	NONE	
JP 10288545	A	27-10-1998	NONE	
EP 0291258	A	17-11-1988	JP 1905686 C	24-02-1995
			JP 6029761 B	20-04-1994
			JP 63277936 A	15-11-1988
			CN 88102671 A ,B	14-12-1988
			EP 0291258 A2	17-11-1988
			US 4799561 A	24-01-1989
US 5614981	A	25-03-1997	NONE	
WO 9956918	A	11-11-1999	CH 693024 A5	31-01-2003
			AU 3405299 A	23-11-1999
			WO 9956918 A1	11-11-1999
			CN 1307514 T	08-08-2001
			EP 1075358 A1	14-02-2001

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 03/00416

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01G19/52 G01G19/54 G01G19/56 B25F1/00 B26B11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01G B26B B25F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 479 802 C (FRANZ XAVER TROEMER) 23. Juli 1929 (1929-07-23) Seite 1, Zeile 47 -Seite 2, Zeile 15 Abbildung 1	1
A	---	2-8
Y	US 5 313 376 A (MCINTOSH KIRK W) 17. Mai 1994 (1994-05-17) Spalte 4, Zeile 45 -Spalte 5, Zeile 42 Abbildung 7	9,11,12, 14
A	--- -/--	10,13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. September 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Grand, J-Y

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/H 03/00416

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29. Januar 1999 (1999-01-29) -& JP 10 288545 A (HOKUEI KOGYO KK), 27. Oktober 1998 (1998-10-27) Zusammenfassung Abbildung 1	9,12
A	----	11,14
Y	EP 0 291 258 A (SHIMADZU CORP) 17. November 1988 (1988-11-17) Spalte 5, Zeile 41 - Zeile 46 Abbildung 13	11
Y	----- US 5 614 981 A (BRYANT ROBERT C ET AL) 25. März 1997 (1997-03-25) Spalte 5, Zeile 34 - Zeile 49 Abbildung 11	14
A	----- WO 99 56918 A (FLYTEC AG ;JODER PETER (CH); CAMENZIND LORENZ (CH)) 11. November 1999 (1999-11-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-14

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/H 03/00416

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 479802	C	23-07-1929	KEINE	
US 5313376	A	17-05-1994	KEINE	
JP 10288545	A	27-10-1998	KEINE	
EP 0291258	A	17-11-1988	JP 1905686 C	24-02-1995
			JP 6029761 B	20-04-1994
			JP 63277936 A	15-11-1988
			CN 88102671 A ,B	14-12-1988
			EP 0291258 A2	17-11-1988
			US 4799561 A	24-01-1989
US 5614981	A	25-03-1997	KEINE	
WO 9956918	A	11-11-1999	CH 693024 A5	31-01-2003
			AU 3405299 A	23-11-1999
			WO 9956918 A1	11-11-1999
			CN 1307514 T	08-08-2001
			EP 1075358 A1	14-02-2001